

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-6299

(43) 公開日 平成7年(1995) 1月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 8 G 1/123

G 0 1 C 21/00

識別記号

A 7531-3H

N

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-143954

(22) 出願日 平成5年(1993) 6月15日

(71) 出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72) 発明者 佐藤 和郎

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(72) 発明者 坂本 光弘

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(72) 発明者 余吾 博行

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

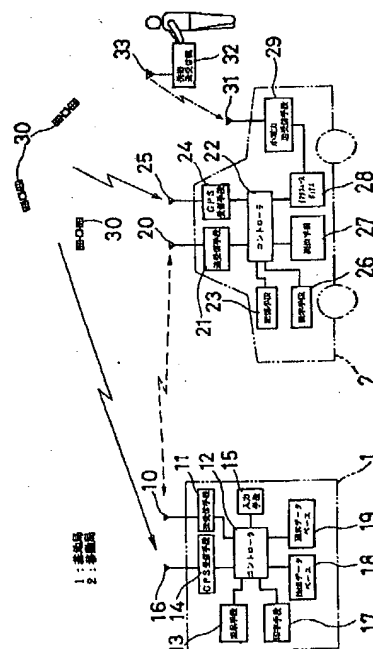
(74) 代理人 弁理士 樋口 武尚

(54) 【発明の名称】 移動局位置モニタリングシステム

(57) 【要約】

【目的】 移動局から離れた状況で緊急事態を基地局に迅速に伝えること。

【構成】 車両である警備巡回車等の移動局2からは、測位手段27による位置とインタフェースボックス28に接続された各種装置からの活動状況に関するデータが基地局1からのデータ送信要求等により基地局1に送信される。ここで、移動局2の乗務員が携帯する携帯送受信機32を用いて緊急事態を知らせるデータを送信すると、移動局2に搭載された小電力送受信手段29等を介して緊急信号及び移動局2の現在位置が基地局1に送信される。これにより、基地局1では迅速に移動局2の緊急事態の発生を知ることができるため、基地局1側の対応をよりの確なものとする事が可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動局と前記移動局と通信を行う基地局とを有する移動局位置モニタリングシステムにおいて、前記移動局との距離が所定の距離以下のとき、前記移動局と通信自在な携帯送受信機と、

前記携帯送受信機と通信を行う小電力送受信手段、前記移動局の位置を演算する測位手段、前記基地局からのデータ送信要求を受信したとき、活動状況に関するデータに変化があれば、前記測位手段で得られた前記移動局の位置に関するデータと活動状況に関するデータとを前記基地局に送信する移動局通信手段、前記小電力送受信手段で受信された前記携帯送受信機からの通信の受信内容または受信状態を判定し、その判定に基づくデータと前記測位手段で得られた前記移動局の位置に関するデータとから前記移動局通信手段により前記基地局に送信するデータを生成するデータ生成手段を有する移動局とを具備することを特徴とする移動局位置モニタリングシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両等の移動局の位置等を基地局で常時把握すると共にその移動局の運行管理を行う移動局位置モニタリングシステムに関するもので、移動局としては車両等に限定されるものでなく、時間経過に伴い位置を移動するものを対象としている。

## 【0002】

【従来の技術】従来、移動局位置モニタリングシステムとしては、AVM方式(Automatic Vehicle Monitoring System)が知られている。このAVM方式は、電波を利用して、運行中の車両等の移動局の位置及び活動状況(実車、空車または作業中等)を自動的に運行管理センター等の基地局に収集し、その基地局において常時把握できるシステムである。ここで、移動局がパトロールカーのような緊急自動車や現金輸送車等の車両側に緊急事態が起きた場合には、乗務員が車両に備付けの緊急スイッチを押すことで基地局に通報していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、車両を乗逃げされたり、賊に見張られている等の理由により緊急スイッチを押すことができない事態が発生すると、車両側から基地局へ通報することができないという問題があった。また、警備巡回車等の移動局においては、乗務員が移動局を離れて建物内等を巡回している途中で異常を発見しても移動局まで戻るか電話機を探さないと基地局に通報することができないという問題があった。

【0004】そこで、この発明は、かかる問題を解決するためになされたもので、緊急事態が起きたときに移動局から離れていてもその緊急事態を移動局の位置と共に基地局に通報可能な移動局位置モニタリングシステムの提供を課題としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる移動局位置モニタリングシステムは、移動局と近距離であるとき前記移動局と通信自在な携帯送受信機と、前記移動局は前記携帯送受信機と通信を行う小電力送受信手段、前記移動局の位置を演算する測位手段、前記基地局から前記移動局に対して一定時間間隔毎に送信されるデータ送信要求を受信したとき、活動状況に関するデータに変化があれば前記測位手段で得られた前記移動局の位置に関するデータと活動状況に関するデータとを前記基地局に送信する移動局通信手段、前記小電力送受信手段で受信された前記携帯送受信機からの通信の受信内容または受信状態を判定し、その判定に基づくデータと前記測位手段で得られた前記移動局の位置に関するデータとから前記移動局通信手段により前記基地局に送信するデータを生成するデータ生成手段とを具備するものである。

## 【0006】

【作用】本発明においては、基地局からのデータ送信要求を受信したとき、活動状況に関するデータに変化があれば移動局通信手段により移動局の位置に関するデータと活動状況に関するデータとが基地局に送信される。これとは別に移動局の小電力送受信手段により移動局と近距離であるとき前記移動局と通信自在な携帯送受信機からの通信が受信される。この携帯送受信機からの通信が移動局で受信されると、その受信内容または受信状態が判定され、その判定に基づくデータと測位手段で得られた移動局の位置に関するデータとから移動局通信手段により基地局に送信するデータが生成される。このため、移動局から離れても近距離であれば、携帯送受信機を用いれば移動局を経由して移動局側の、例えば、緊急事態の発生等が移動局の位置と共に基地局に迅速に通報される。また、携帯送受信機からの通信に対する移動局側の小電力送受信手段の受信状態が悪化する程度に携帯送受信機と移動局との距離が遠距離となると移動局側に同様な緊急事態の発生等の可能性があるため移動局からその旨が移動局の位置と共に基地局に迅速に通報される。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明を具体的の実施例に基づいて説明する。

【0008】図1は本発明の一実施例にかかる移動局位置モニタリングシステムを示す全体構成図である。なお、本実施例では、車両である警備巡回車または現金輸送車を移動局、その警備巡回車または現金輸送車の車両基地を基地局として移動局により巡回する場合について述べる。

【0009】図1において、1は基地局、2は基地局1と通信を行う移動局である。32は携帯に適した小電力無線機等からなる携帯送受信機である。移動局2において、27は移動局2の位置を演算する測位手段、21は測位手段27で得られた移動局2の位置及び活動状況に

関するデータを基地局1に送信すると共に基地局1からのボーリング等によるデータ送信要求を受信する移動局通信手段を達成する送受信手段、29は携帯送受信機32からの通信を受信する小電力送受信手段である。また、22は小電力送受信手段29の受信内容と移動局2の位置とに関するデータを基地局1に送信するデータ生成手段を達成するコントローラである。

【0010】基地局1において、11は移動局2に対してデータ送信要求を送信すると共に移動局2から送信されたデータを受信する送受信手段である。13は基地局1で受信された移動局2からのデータを表示する表示手段である。12は基地局1の制御を行うコントローラである。

【0011】基地局1は業務用無線またはMCA (Multi Channel Access) 無線の送受信機等にて構成される送受信手段11とそのアンテナ10を有する。この送受信手段11と接続されたコントローラ12にはキーボード等にて構成される入力手段15、CRT表示装置等にて構成される表示手段13、各種プリンタ等にて構成される印字手段17、地図データベース18及び顧客データベース19が接続されている。また、コントローラ12には移動局2の位置精度を上げるためにGPS (Global Positioning System) 受信機等にて構成されるGPS受信手段14及びそのアンテナ16が接続されている。移動局2は業務用無線またはMCA無線の送受信機等にて構成される送受信手段21とそのアンテナ20を有する。この送受信手段21と接続されたコントローラ22にはGPS受信手段24とそのアンテナ25及びGPSを補完する測位手段27、着脱自在なCD-ROM装置等にて構成される記憶手段23、液晶表示装置等にて構成される表示手段26、更に、各種装置の拡張取付けが可能となるインタフェースボックス28が接続されている。このインタフェースボックス28には小電力無線機等にて構成される小電力送受信手段29及びそのアンテナ31が接続されている。また、移動局2の乗務員は、移動局2の小電力送受信手段29と対をなす小型小電力無線機等にて構成される携帯送受信機32及びそのアンテナ33を携帯する。

【0012】ここで、通常は、移動局2側において、GPS受信手段24は複数の通信衛星30からの電波をアンテナ25で受信し、コントローラ22を介して測位手段27により移動局2の現在位置を演算する。上記複数の通信衛星30は、測位用の周波数を出力している人工衛星で、それら衛星の位置から移動局位置を測定するものであり、公知のように、測位データを得るには3台以上の衛星が使用される。本実施例の移動局2は、図1に示すように、3台の通信衛星30の電波を受信し、それら電波の伝搬時間から各通信衛星30と移動局2との距離を求めるものである。各通信衛星30は地球を周回する決められた軌道を運行しており、その軌道上の各通信

衛星30の位置と距離から地球上の移動局2の位置を演算して、その位置を特定するもので、その検出誤差は通常、100m程度である。このようにして、移動局2は測位手段27により緯度・経度データ、即ち、位置に関するデータを得る。

【0013】基地局1のコントローラ12は一定時間間隔で移動局2の位置に関するデータを収集すべく、送受信機11からアンテナ10を介して移動局2に向けてデータ送信要求コードを送信する。このデータ送信要求コードを移動局2の送受信手段21がアンテナ20を介して受信すると、移動局2のコントローラ22は活動状況に関するデータとして自動的にインタフェースボックス28に接続された小電力送受信手段29等のデータと測位手段27で得られる現在位置に関するデータとを讀取る。これらのデータはコントローラ22により受信内容または受信状態が判定され、即ち、受信内容または受信状態から緊急事態に関するデータであると判定されると、その旨が送受信手段21からアンテナ20を介して基地局1に送信される。基地局1において、移動局2の緊急事態及び位置に関するデータが受信されると、コントローラ12は、移動局2の位置に関するデータが地図座標に変換され、地図と共に移動局2の位置が表示手段13に表示される。また、移動局2の緊急事態に関するデータも同時に変換され、表示手段13に表示される。

【0014】次に、本実施例で使用されている移動局2のコントローラ22の処理手順を図2のフローチャートに基づいて説明する。

【0015】まず、ステップS1で初期化し、ステップS2に移行し、基地局1からのデータ送信要求が有るか否かが判定される。ステップS2でデータ送信要求が有るとステップS3に移行し、移動局2の位置及び活動状況に関するデータが基地局1に送信される。一方、ステップS2でデータ送信要求がないとステップS4に移行し、移動局2における活動状況に変化が有るか否かが判定される。ステップS4で、移動局2の活動状況に変化が有るとステップS3に移行し同様の処理が実行される。一方、ステップS4で移動局2の活動状況に変化がない場合またはステップS3における処理後、ステップS5に移行する。

【0016】ステップS5では、携帯送受信機32からデータの送信が有るか否かが判定される。ステップS5で、携帯送受信機32からデータの送信がなければ、ステップS2に戻り同様の処理が繰返し実行される。一方、ステップS5で携帯送受信機32からデータの送信が有るとステップS6に移行し、その送信データが緊急事態を示すデータか否かが判定される。ステップS6で緊急事態を示すデータでない判定されると、ステップS2に戻り同様の処理が繰返し実行される。一方、ステップS6で緊急事態を示すデータであると判定されると、ステップS7に移行し、移動局2の位置及び緊急信

号が基地局1に送信される。次にステップS8に移行して、ステップS7の処理に基づく緊急信号を解除するための基地局1からの緊急解除信号が受信されたか否かが判定される。ステップS8において、緊急解除信号が受信されるまでステップS7及びステップS8の処理が繰返し実行され、緊急解除信号が受信されると、本プログラムを終了する。

【0017】ここで、移動局2の乗務員が賊に襲われた場合等には、その乗務員が脅迫されたりして移動局2から降ろされ遠ざけられたり移動局2を乗り逃げされてしまう状況が考えられる。このような場合には、乗務員は移動局2に備え付けの緊急スイッチ（図示略）では押すことができず基地局1に緊急事態の通報が遅れてしまうこととなる。このような場合に、本実施例の携帯送受信機32を移動局2の乗務員が携帯しており、上記のような緊急時にその携帯送受信機32のスイッチを操作することにより、携帯送受信機32とさほど離れていない移動局2に搭載された小電力送受信手段29を介して緊急事態の発生をコントローラ22に伝えることができる。このコントローラ22は緊急事態の発生を知らせる旨の信号を読みむと、移動局2の乗務員に知られることなく送受信手段21を介して基地局1に移動局2の現在位置に関するデータと共に緊急信号を送信する。これらのデータは基地局1の表示手段13に表示される。これにより、基地局1では従来よりも迅速に移動局2における緊急事態の発生を知ることができるため、基地局1側の対応をよりの確なものとするのが可能となる。

【0018】また、携帯送受信機32は移動局2側の乗務員が携帯しており、通常の警備巡回経路において、移動局2に搭載された小電力送受信手段29との通信距離を越えることはないとする。ここで、携帯送受信機32と小電力送受信手段29との通信距離を越えると、小電力送受信手段29側の受信状態が悪化する。この場合には、携帯送受信機32を携帯している移動局2側の乗務員に何らかの緊急事態の発生の可能性が考えられる。このように、コントローラ22が小電力送受信手段29の携帯送受信機32との受信状態の悪化を検出すると緊急事態の発生を知らせる旨の疑似信号として、送受信手段21を介して基地局1に移動局2の現在位置に関するデータと共に受信状態悪化を知らせる緊急信号を送信する。これらのデータは基地局1の表示手段13に表示される。即ち、緊急時に携帯送受信機32を携帯する乗務員が携帯送受信機32のスイッチを操作することができないような状態であっても、それらの通信可能な所定距離を越えるだけで緊急事態の発生を知らせることができる。これにより、基地局1では従来よりも迅速に移動局2における緊急事態の発生を知ることができるため、基地局1側の対応をよりの確なものとするのが可能となる。

【0019】このように、本発明の実施例の移動局位置

モニタリングシステムは、移動局2とその移動局2と通信を行う基地局1とを有する移動局位置モニタリングシステムにおいて、移動局2との距離が所定の距離以下のとき、移動局2と通信自在な携帯送受信機32と、移動局2に配設され、携帯送受信機32と通信を行う小電力送受信手段29と、移動局2に配設され、移動局2の位置を演算する測位手段27と、移動局2に配設され、可搬型通信手段を達成する携帯送受信機32からの通信を受信すると共に、基地局1からのデータ送信要求を受信したとき、活動状況に関するデータに変化があれば、測位手段27で得られた移動局2の位置に関するデータと活動状況に関するデータとを基地局1に送信する移動局通信手段を達成する送受信手段21と、移動局2に配設され、小電力送受信手段29で受信された携帯送受信機32からの通信の受信内容または受信状態を判定し、その判定に基づくデータと測位手段27で得られた移動局2の位置に関するデータとから移動局通信手段を達成する送受信手段21により基地局1に送信するデータを生成するデータ生成手段を達成するコントローラ22とを具備するものである。

【0020】したがって、移動局2は、通信衛星30の電波をGPS受信手段24で受信し、その通信衛星30の電波から緯度・経度の測位データを入力し、測位手段27で現在位置を演算し、送受信機21によりその位置及び活動状況に関するデータが基地局1のデータ送信要求に対応して移動局2から基地局1に向けて送信される。また、移動局2の小電力送受信手段29により携帯送受信機32からの通信が受信されると、その受信内容または受信状態が判定される。ここでは、携帯送受信機32からの受信内容が緊急事態を示しているかまたは携帯小電力送受信機32と移動局2との距離が離れ過ぎて移動局2側の受信状態が所定以上に悪化しているかが判定される。この判定により緊急事態の発生等の可能性ありとなると、移動局2からその旨を示すデータが移動局2の位置と共に基地局1に迅速に通報される。

【0021】故に、移動局2が、例えば、現金輸送車で強盗等に遭遇し車両を乗逃げされたり、車両に付属された緊急スイッチが押せない状態にあっても、乗務員は携帯している携帯送受信機32を用いることにより移動局2である車両を経由して緊急事態の発生を直ちに基地局1に送信することができる。また、移動局2が、例えば、警備巡回車にあっても、車両を離れて建物内を巡回したりしている途中で異常を発見した場合でも、電話を捜したり車両まで戻ることなく携帯している携帯送受信機32を用いることにより移動局2である車両を経由して緊急事態の発生を直ちに基地局1に送信することができる。

【0022】ところで、上記実施例の移動局2の測位手段27は、通信衛星30からの電波をアンテナ25を介してGPS受信手段24で受信し、現在位置を演算して

いるが、GPS受信手段24と接続されたコントローラ22に測位演算プログラムを内蔵した構成にて測位手段を達成するものであっても良い。また、上記実施例では、基地局1からデータ送信要求を送信して移動局2から応答する場合のコントローラ22の処理について説明したが、移動局2側で活動状況に変化があった場合にも、その都度、基地局1にその活動状況に関するデータが位置に関するデータと共に送信されるように処理される。また、上記実施例では、通信手段として携帯送受信機32を用いたが、通信手段は無線に限定されるものではなく、赤外線や超音波を利用して緊急事態を伝達するものであっても良い。

#### 【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の移動局位置モニタリングシステムは、移動局との距離が所定の距離以下のとき、移動局と通信自在な携帯送受信機と、前記携帯送受信機と通信を行う小電力送受信手段及び移動局の位置を演算する測位手段及び基地局から移動局に対して一定時間間隔毎に送信されるデータ送信要求を受信したとき、活動状況に関するデータに変化があれば、測位手段で得られた移動局の位置に関するデータと活動状況に関するデータとを基地局に送信する移動局通信手段及び小電力送受信手段で受信された携帯送受信機からの通信の受信内容または受信状態を判定し、その判定に基づくデータと測位手段で得られた移動局の位置に関するデータとから移動局通信手段により基地局に送信するデータを生成するデータ生成手段を有する移動局とを具備

しており、例えば、移動局から離れたりして移動局側に配設された緊急スイッチを押すことができない状態であっても、携帯送受信機で移動局まで通信可能であれば、その移動局を経由することにより緊急事態等の発生を基地局側に迅速に伝えることができるという効果がある。

【0024】更に、同様な緊急スイッチを押すことができない状態であって、携帯送受信機から移動局への通信状態が悪くなると、移動局の判定により緊急事態等の発生の可能性を基地局側に迅速に伝えることができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

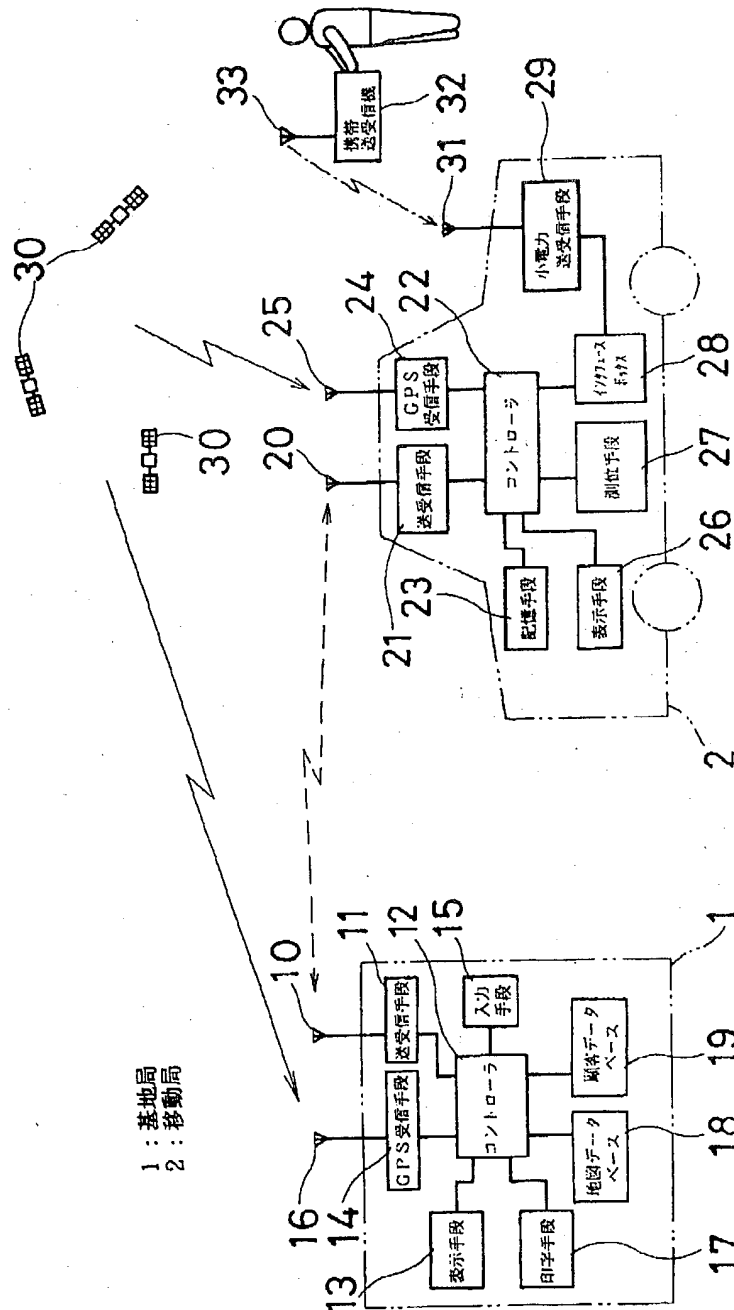
【図1】図1は本発明の一実施例にかかる移動局位置モニタリングシステムを示す全体構成図である。

【図2】図2は本発明の一実施例にかかる移動局位置モニタリングシステムの移動局の制御を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

- |    |          |
|----|----------|
| 1  | 基地局      |
| 2  | 移動局      |
| 11 | 送受信手段    |
| 12 | コントローラ   |
| 21 | 送受信手段    |
| 22 | コントローラ   |
| 27 | 測位手段     |
| 29 | 小電力送受信手段 |
| 32 | 携帯送受信機   |

〔図1〕



【図2】

